

III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan tanggal 10 juli hingga 24 Agustus di *greenhouse* Jln . Margobasuki VII/8 jetis Dau Malang.

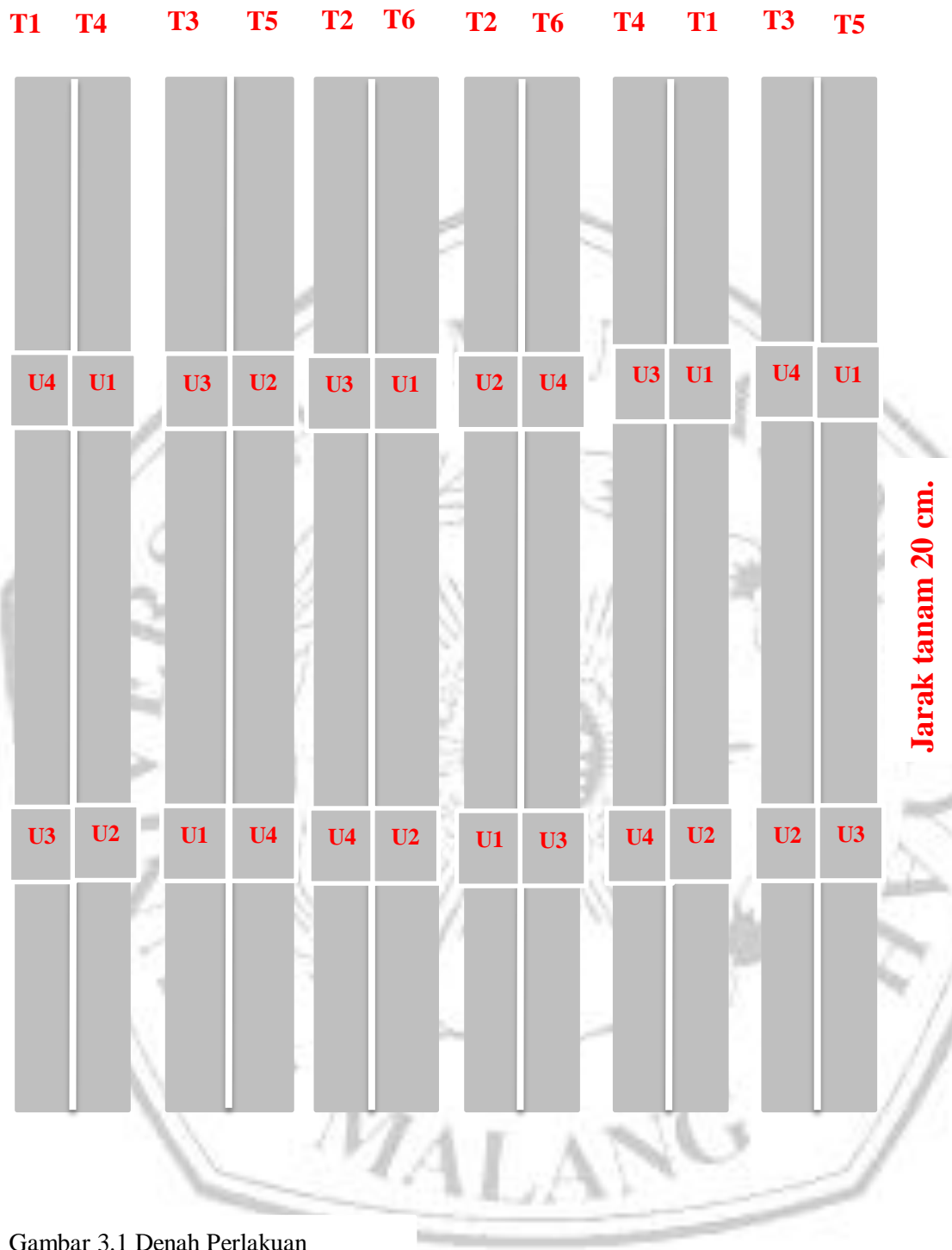
3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gergaji, holesaw, mesin bur, gunting, pipa paralon, selang, bak nutrisi, pompa air, tandon, styrofoam, plastik, penggaris, net pot diameter 5,5 cm timbangan analitik, oven, pH meter dan EC meter.

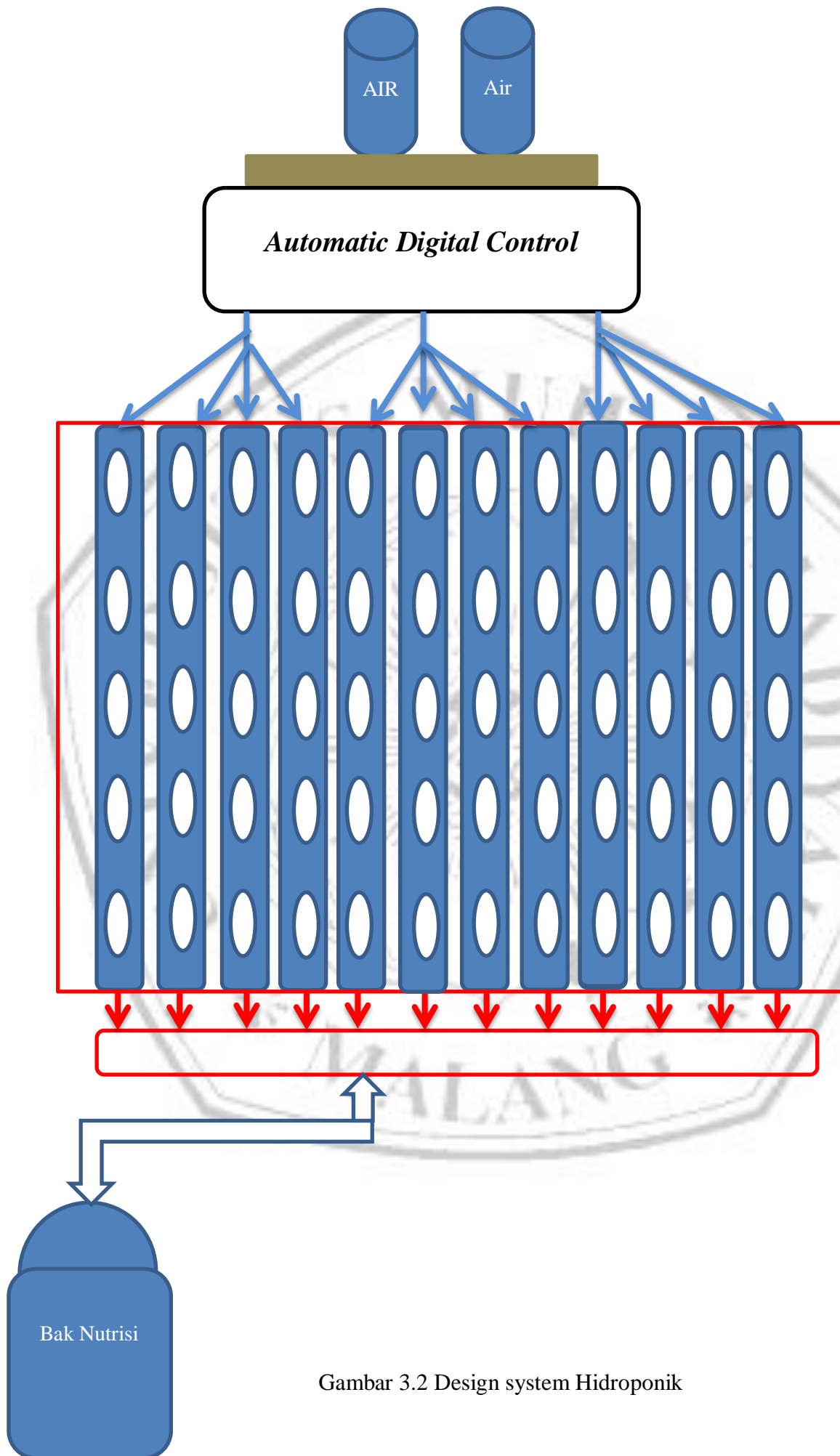
Bahan yang digunakan Larutan nutrisi AB Mix, *rockwool*, air , dan benih Kailan varietas Winsa.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan, yaitu (T1) 80 menit mati 15 menit nyala, (T2) 70 menit mati 15 menit nyala, (T3) 60 menit mati 15 nyala , (T4) 50 menit mati 15 menit nyala, (T5) 40 menit mati 15 menit nyala, (T6) 30 menit mati 15 menit nyala dengan 4 ulangan. Setiap perlakuan terdiri dari 2 (Dua) paralon dan setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman.



Gambar 3.1 Denah Perlakuan



Gambar 3.2 Design system Hidroponik

Keterangan :

Perlakuan Interval Sirkulasi Nutrisi (T)

80 menit mati 15 menit nyala (T1)

70 menit mati 15 menit nyala (T2)

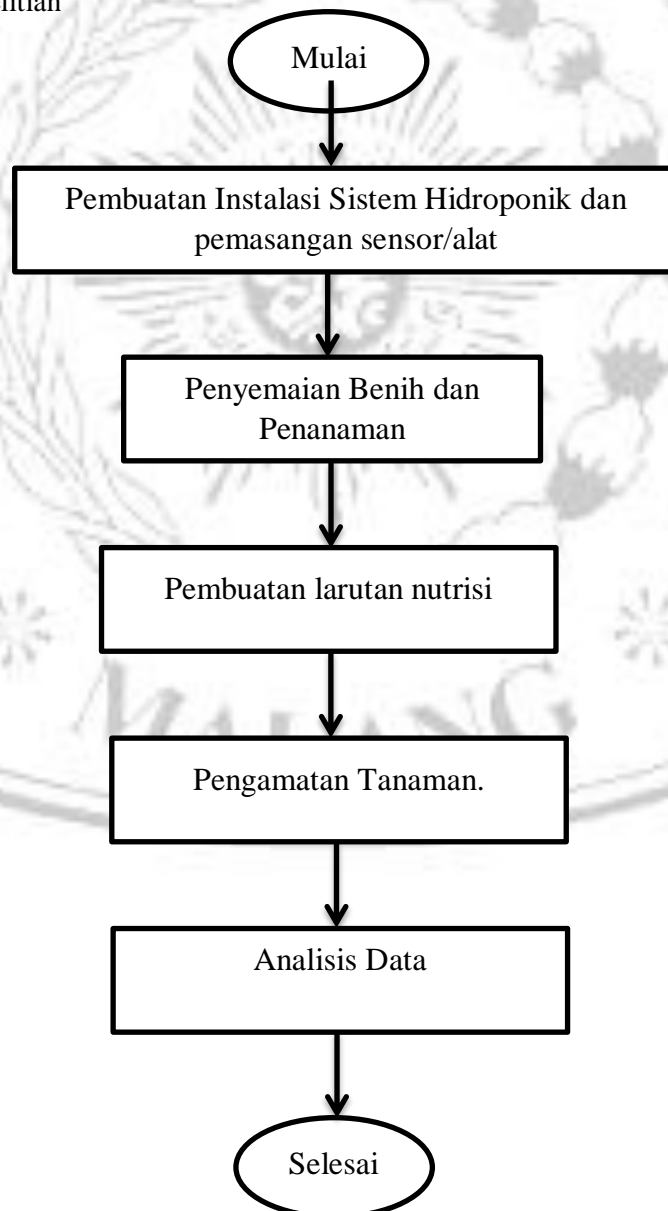
60 menit mati 15 menit nyala (T3)

50 menit mati 15 menit nyala (T4)

40 menit mati 15 menit nyala (T5)

30 menit mati 15 menit nyala (T6)

3.4 Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.3 Diagram alir penelitian

3.4.1 Pembuatan Instalasi Sistem Hidroponik DFT

Sistem hidroponik DFT dibuat sebanyak 12 unit dengan menggunakan pipa paralon dengan panjang 4 meter. setiap paralon berisi 20 lubang tanam dengan jaran antar lubang 20 cm. total jumlah lubang tanam ialah 240.

3.4.2 Penyemaian Benih Tanaman.

Benih tanaman kalia disemai pada media yang telah dipersipkan yaitu *rockwooll* setiap media berisi satu benih tanaman. Benih yang disemai pada media semai ditempatkan pada ruang gelap selama tiga hari untuk menjaga kelembapan dari media semai, mempercepat penyemaian dan menyeragamkan perkecambahan. setelah 3 hari di ruang gelap bibit tanaman diberi sinar matahari dan diberi pupuk AB-Mix dengan konsentrasi EC 1.0 mS atau 900-1000 ppm. Penyemaian dilakukan selama 10-15 hari sebelum dipindah tanam ke *neetpot* pada talang hidroponik.

3.4.3 Pembuatan Larutan Nutrisi.

Pembuatan nutrisi dilakukan dengan membuat dua macam pekatan stok A dan pekatan stok B dengan berat 250 gram. 125 g stok A dan 125 gram stok B. untuk pengenceran nutrisi dilarutkan dalam masing-masing 10 liter air. untuk pencampuran nutrisi AB Mix digunakan 300 ml nutrisi A dan 300 ml nutrisi B masing-masing di campurkan dengan 700 ml air dan menjadi 1 liter pekatan A dan 1 liter pekatan B. Nutrisi AB mix di campurkan dengan 10 liter air untuk mendapatkan EC. 1.5 mS diaplikasikan pada tanaman 2 hari Setelah dipindahkan ke media hidroponik. Volume total air yang digunakan dalam tandon ialah 271 liter, untuk mendapatkan EC 1,7 mS di campurkan 7 liter nutrisi A dan 7 liter

nutrisi B pada umur tanam 5 HST. Pada umur tanam 10 HST di tambahkan 500 ml nutrisi A dan 500 ml nutrisi B untuk mencapai EC 2.0 mS.

3.4.4. Pemeliharaan

Tanaman kalian dipelihara mulai dari tanaman berada pada media semaian hingga di pindahkan pada tempat yang sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pemeliharaan tersebut diantaranya melakukan penyulaman bila ada tanaman yang mati, pengecekan konsentrasi larutan EC, pH, dan suhu larutan media tanam. Pengontrolan larutan nutrisi dilakukan setiap pagi hari. Apabila EC larutan nutrisi berkurang maka dapat tambahkan air dan larutan nutrisi untuk menaikkan EC, jika pH rendah dapat di tambahkan NaOH untuk menaikkan pH, apabila pH tinggi dapat ditambahkan larutan HCL untuk menurunkan pH. ini dilakukan untuk menjaga agar volume pH dan konsentrasi EC larutan nutrisi tetap sesuai dengan perlakuan. pH yang dikehendaki yaitu 5,5-6,5 (Anon 2018).

3.4.5 Pemanenan

Pemanenan tanaman kalian dilakukan saat tanaman berumur 40-45 HST pada pagi hari dan sore hari. Panen dapat dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari pot tanamnya. *Rockwool* yang masih menempel dengan akar tanaman dapat di bersihkan dengan cara dilepas dengan perlahan agar tidak merusak akar tanaman. Pengamatan komponen panen dilakukan setelah panen dengan mengukur panjang akar, menimbang bobot setiap bagian dari kalian.

3.4.6 Pengamatan Yang di Lakukan

Pengamatan tanaman dilakukan mulai umur 2 minggu setelah pindah tanam pada media hidroponik, pengamatan terhadap EC, pH, Evapotranspirasi

dilakukan setiap hari dan pengamatan mingguan dilakukan pada setiap sampel tanaman yang meliputi tinggi tanaman, dan jumlah daun. Saat panen pengamatan komponen dilakukan pada setiap sampel ulangan yang meliputi bobot segar tanaman, luas daun, bobot kering tanaman dan panjang akar.

a. Pengamatan mingguan. Parameter yang diamati dan diukur :

1. Jumlah daun pertanaman (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan setiap minggu sekali.

2. Tinggi tanaman (cm)

Parameter tinggi tanaman diukur menggunakan mistar. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali.

b. Pengamatan saat panen meliputi :

1. Bobot segar tanaman dan Bobot segar akar.

Berat segar tanaman dan berat segar akar didapat dengan cara menimbang semua bagian tanaman setelah dicabut dari *neetpot* dan dinyatakan dalam satuan gram/tanaman. Setelah bobot segar ditimbang tanaman dipisahkan antara bagian daun dan akarnya dan bagian daun akan digunakan untuk pengukuran luas daun.

2. Luas Daun (LD)

Luas daun (LD) diukur dengan menggunakan metode Faktor koreksi Daun yang diukur adalah daun yang sudah tumbuh sempurna. Pada sampel daun diukur lebar dan panjang untuk mengetahui pertambahan luas daun. Dan diukur dengan rumus menurut (Guritno dan Sitompul. 1995). Untuk

mendapatkan nilai konsisten jumlah minimal daun sampel adalah ± 30 helai dengan ukuran panjang dan lebar bervariasi yang mewakili keseluruhan ukuran daun. Menurut (Guritno dan Sitompul. 1995) luas daun dapat di hitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$LD = P \times L \times FK \times \sum \text{Daun}$$

Keterangan : LD = Luas Daun (cm^2)

P = Panjang Daun (cm)

L = Lebar Daun (cm)

FK = Faktor Koreksi

Sedangkan rumus factor koreksi adalah sebagai berikut :

$$FK = \frac{\frac{C}{B} \times A}{P \times L}$$

Keterangan : C = Berat kertas pada daun (g)

B = Berat kertas (g)

A = Luas kertas (cm^2)

P = Panjang daun replika (cm)

L = Lebar daun replika (cm)

3. Bobot kering tanaman dan Akar

Bobot kering akar dan tanaman diperoleh dari pengovenan tanaman pada suhu $60-70^\circ\text{C}$ selama 24 jam atau hingga penurunan berat sudah konstan dan dinyatakan dalam satuan gram/tanaman.

4. Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan cara mengukur diameter leher akar tanaman, pengukuran dilakukan pada umur 45 HST.

5. Jumlah Klorofil Daun

Kandungan klorofil daun diukur dengan menggunakan Klorofilmeter SPAD seri 502 (*Soil Plant Analysis Development*) pada akhir pengamatan yaitu 45 HST. ‘dengan cara membagi daun menjadi tiga bagian yaitu pangkal, tengah, dan ujung. Daun yang diukur adalah daun yang memenuhi kriteria yaitu umur daun menjelang dewasa. Daun yang akan diukur kadar klorofilnya dijepitkan pada bagian sensor dari alat tersebut. Sensor SPAD di tempatkan dibagian pangkal, tengah dan ujung daun secara acak (Sylva, Pc, and Tanjungpura 2018).

c. Pengamatan Harian dilakukan pada :

1. pH

Pengukuran pH dilakukan pada larutan nutrisi dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH dilakukan dengan cara menyelupkan pH meter ke dalam larutan nutrisi pada bak penampung.

2. EC Larutan

Pengukuran EC larutan nutrisi dilakukan dengan menggunakan TDS meter atau EC meter dilakukan dengan cara menyelupkan TDS meter ke dalam larutan nutrisi.

Dalam penelitian ini pH, EC, bukanlah termasuk perlakuan namun semata-mata untuk melihat homogenitas larutan nutrisi.

3.4. 7 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan. Jika terdapat hasil yang berbeda nyata dilanjutkan dengan BNJ taraf 5% untuk mengetahui pengaruh nyata terhadap hasil. Analisis data dengan menggunakan perangkat lunak *minitab*.

